ルミテスター C－110

取扱説明書

このたびはルミテスター C－110をお買い上げいただき、まことにありがとうございます.
本装置を正しくお使いいただくために取扱説明書をよくお読みください.

キッコーマン株式会社

Ver. 5.0

安全にご使用頂くために

安全上の注意事項

警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性を示しています.
注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が損傷を負う可能性があることおよび物的損害のみが発生する可能性があることを示しています.

また、危害や損害の内容がどのようなものかを示すために、上記の絵表示と同時に次の記号を使用しています.

	強制 必ず守っていただく内容を告げるものです.
	禁止 禁止行為であることを告げるものです.
	感電注意 感電の可能性が想定されることを示しています.
	発火注意 発煙または発火の可能性が想定されることを示しています.
	破裂注意 破裂の可能性が想定されることを示しています.
	毒物注意 毒性物質による傷害の可能性が想定されることを示しています.
	腐食注意 腐食の可能性が想定されることを示しています.

取扱い上の注意事項

万一、異常が発生したとき

警告
異常を感じたら速やかに電源を切って下さい. バッテリでご使用の場合には、バッテリを取り出して下さい. ACアダプタをご使用の場合には電源を切り、コンセントから抜いて下さい. 異常な動作をしたり、焦げ臭いにおいを感じたり、煙が発生した場合は、発火、内部破裂などの可能性があります. 煙が消えるのを確認後、販売会社または弊社までご連絡下さい. お客様ご自身での修理は危険ですので絶対におやめ下さい. 異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因になります.

装置使用上の注意

警告
可燃性ガスが発生するような薬品を使用したり可燃性ガス雰囲気で使用したりしないで下さい. 装置内部でガス爆発が起こる危険があります.
弊社の指定するサービス員以外は絶対にケースカバーを外したり分解、修理したりしないで下さい. 内部には高電圧部分があり感電する恐れがあります. また、発火、異常動作などを引き起こす場合があります.
濡れた手でコンセントから AC アダプタを抜き差ししないで下さい. 感電、火災、故障の原因となります.
AC100V～240V(50／60Hz)以外の電源を使用しないで下さい. (AC アダプタ使用時.) 感電、火災の原因になります. また装置が破損する恐れがあります.
AC アダプタおよびバッテリは付属品または弊社指定品以外を使用しないで下さい. 火災、感電の原因になります. また装置が破損する恐れがあります.
AC アダプタ入力、RS－232C 端子には、AC100V を絶対に接続しないで下さい. 感電、火災、故障の原因となります.
水をかけたり、濡れた手で本器を操作するのはおやめ下さい. 防水構造ではありませんので、感電、火災、故障の原因になります.

装置使用上のその他の注意

装置を使用するときは、次のことに注意して下さい.

- 測定中は装置を動かさないで下さい. 測定値がばらつく原因になります.
- 測定中に装置を傾けないで下さい. 測定値がばらつく原因になります.
- 測定後は必ず測定容器を取り出して下さい. 測定後、測定容器が入ったまま移動したり、装置を逆さにしたりしますと測定部を試薬で汚すだけでなく、故障の原因になります.
- スターラ、ミキサーなど電磁的なノイズを発生する装置とは、10cm 以上離してご使用下さい.
- 本体に液体、試薬、有機溶媒等をかけないで下さい. 故障や変色、変形の原因になる場合があります. 万一かかってしまった場合には、速やかに拭き取って下さい.
- 表示部やキー操作部は硬いものや尖ったもので押したり、こすったりしないで下さい. 傷や破損の原因になります.
- RS-232C 端子の接続は、電源を OFF にしてから行って下さい.
- 使用時には良く手を洗うか、無菌手袋をして下さい. 本器は非常に高感度なため、手から ATP が汚染する場合があります.
- 使用時には会話などをひかえて下さい. 本器は非常に高感度なため、唾液などから ATP が汚染する場合があります.
- 使用する器具は必ず指定のものをご使用下さい.
- 温度(5～40℃)、湿度(20～85%)の範囲で、ご使用下さい.
- 温度変化の激しい場所では使用しないで下さい.
- 蒸気が直接当たらない場所、結露しない場所で使用して下さい.
- 腐食性のガスが発生する場所では、使用しないで下さい.
- 振動がない場所で、使用して下さい.
- ほこり、ゴミの少ない場所で、使用して下さい.
- 不安定な場所や危険な場所に放置したり、強い衝撃を与えたり、落下させないで下さい.
- 極端に寒いところ、ストーブなどの暖房器具のそばに置かないで下さい.
- 空調器具からの風が直接あたる場所を避けて下さい.
- 装置の上にものを置かないで下さい.
- サンプルチューブの静電気帯電に注意してください. 測定値が高くなる原因になります.

試薬使用上の注意

注意

扱う試薬類によっては、手袋・防護メガネ・防護マスク等を着用し、十分に換気をして下さい.

試薬、試料の飛沫による皮膚や目の傷害を起こす恐れがあります. 万が一、刺激性の試薬が皮膚に付いたり、目に入ったりした場合には水道水で十分に洗浄し、医師や薬剤師にご相談下さい.

設置または保管上の注意事項

警告

可燃性ガスが発生するような薬品を使用したり、可燃性ガス雰囲気で保管または設置しないで下さい.

装置内部でガス爆発が起こる危険があります.

装置内部に水、薬品などが入るおそれのある場所に設置または保管しないで下さい.

装置内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、火災や感電の原因となる場合があります.

保管についてのその他の注意

装置を設置および保管するときは、次のことに注意して下さい.

- 温度(-10～50℃)、湿度(20～95%)の範囲で、保管して下さい.
- 蒸気が直接当たらない場所、結露しない場所で保管して下さい.
- 腐食性のガスが発生する場所では、保管しないで下さい.
- 振動がない場所で、保管して下さい.
- ほこり、ゴミの少ない場所で、保管して下さい.
- 不安定な場所や危険な場所に放置したり、強い衝撃を与えたり、落下させないで下さい.
- 極端に寒いところ、ストーブなどの暖房器具のそばに置かないで下さい.
- 空調器具からの風が直接あたる場所を避けて下さい.
- 装置の上にものを置かないで下さい.

装置の移動と輸送について

装置を移動または輸送するときは、次のことに注意して下さい.

・輸送するときは必ず納入時の梱包箱と梱包資材をご使用下さい. 指定外の梱包箱と資材で輸送した場合の破損、故障につきましては、保証の対象となりませんので、ご注意下さい.

・装置を移動する場合には、かならず電源を切り、AC アダプタをご使用の場合は、コンセントから抜いて下さい.

装置及び試薬等の廃棄について

装置および試薬を廃棄する際は、地方自治体の条例に従って処理して下さい. 詳しくは各地方自治体へお問い合わせ下さい.

装置を火の中に入れたり、燃焼させたりしないで下さい.

装置内部で爆発や破裂が起こる危険があります.

目次

1. 概要……1
2. 特徴……1
3. 各部の名称とその機能……2
4. 電源について……3
5. 操作の方法……4
　５－１ 基本操作 ……4
　５－２ ファンクションルーチン ……7
　　①印刷……8
　　②データの消去……10
　　③RS-232C 転送……11
　　④各種の設定……12
　　⑤表示単位の選択……14
　　⑥ATP/CELL 係数の選択……15
　　⑦ATP/CELL 係数の入力……16
　　⑧pg変換係数の入力……17
　　⑨検量線の入力……18
　　⑩測定時間の設定……19
　　⑪モニターモード……20
6. 各単位の関係……21
7. コンピュータインターフェイス……23
8. メンテナンス……24
　８－１ 測定室のクリーニング……24
　８－２ 充電式バッテリの交換……24
9. 仕様……25
10. 寸法図……26
11. アフターサービス……27

1. 概要

ルミテスター C－110はATPによる発光を簡便･迅速に測定できるポータブルなルミノメータです.
検出部には光電子増倍管による光子計数方式を採用し、高感度、低雑音を実現しています.
電源には、充電式バッテリとACアダプタの2電源方式を採用、測定する場所を選びません.
操作は非常に簡単で、サンプルチューブをセットし、測定開始キーを押すのみで測定が行われます.
測定単位にはRLU（相対発光量）のほかにM、pg、CELLが選択可能です.
専用のユーティリティソフトを使用することにより、検量線の作成・登録、データ転送などを簡単に行うことができます.

2. 特徴

･高感度を実現

専用試薬により4×10^{-12}M（0. 2pg/assy）のATPが測定できます.（注 1）

･広い測定範囲

4×10^{-12}～1×10^{-6}MのATP量が測定できます.（注 1）

･迅速･簡単操作

測定は1回のキー操作のみで行われます. スタート後10秒で結果が表示されます.

･データメモリ

1000データを記憶できます.

･ATP量表示

あらかじめ検量線を登録しておくことにより、ATP量表示（Mもしくはpg）が可能です. また、細胞あたりのATP量を登録しておくことにより細胞数表示も可能です.

･検量線入力

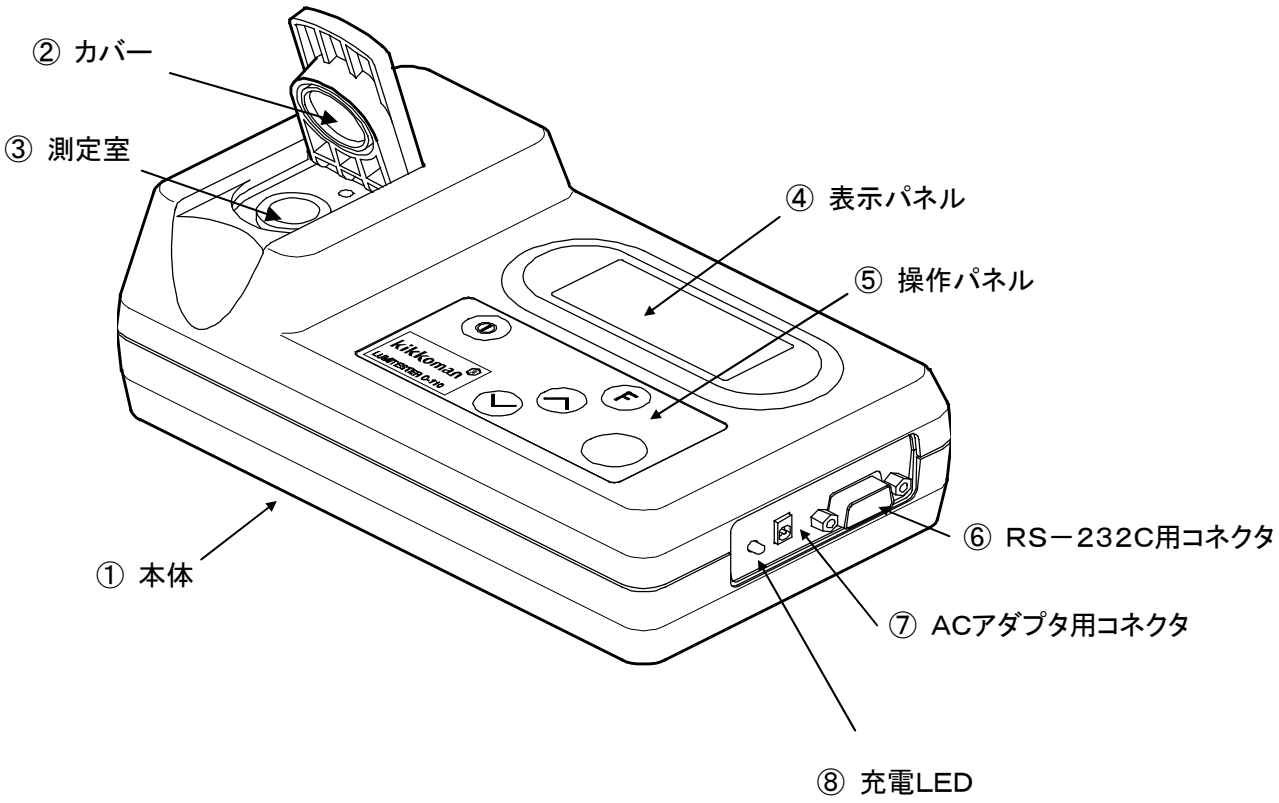
専用のユーティリティソフトを使用することにより検量線の作成・登録を行うことができます.

･アドバンスモード

アドバンスモードでは任意の測定時間の設定やリアルタイムでの計数値表示などが可能です.

注1） 使用する試薬の種類によって感度および測定範囲が異なる場合があります.

3. 各部の名称とその機能

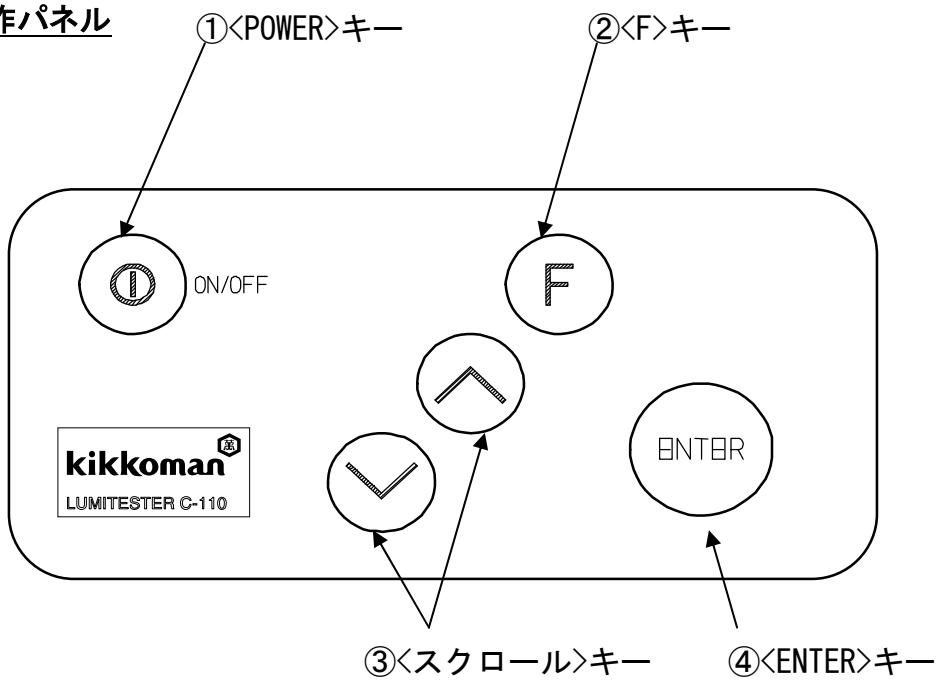


① 本体	ルミテスター本体です.
② カバー	測定室のカバーです. 指で開閉します.
③ 測定室	サンプルチューブをセットします.
④ 表示パネル	測定結果や操作方法が表示されます.
⑤ 操作パネル	次ページを参照してください.
⑥ RS－232C用コネクタ	プリンタ接続とコンピュータ接続時に使用します.
⑦ ACアダプタ用コネクタ	ACアダプタを接続します.
⑧ 充電LED	充電中は赤色に点灯します. 充電が完了すると緑色になります.

付属品

ACアダプタ	商用電源で動作させるときに使用します.
RS－232Cケーブル	プリンタとコンピュータ兼用です.
CD	ユーティリティソフトが入っています.

操作パネル



①〈POWER〉キー	1回押すと電源が入ります. 再度押すと電源が切れます.
②〈F〉キー	ファンクションルーチンに入ります.
③〈スクロール〉キー	測定データのスクロールや条件の選択に使用します.
④〈ENTER〉キー	測定の開始や、入力の決定をします.

4. 電源について

＜ルミテスターの動作は ＞ 充電式バッテリ、あるいはACアダプタで動作します。

＜ACアダプタ 非接続時＞ バッテリ駆動、

＜ACアダプタ接続時＞ ACアダプター駆動

.＜バッテリの充電状態＞ACアダプタで充電中は下記のように状態が変化します。

充電中は赤色点灯 →フル充電時は緑色 →充電停止

＜充電時間＞約4時間です.

＜ACアダプタの接続方法＞横パネルの(DC IN)にプラグを差し込みます.

＜使用しない時の注意＞ACアダプターをACコンセントから抜いて下さい。

LEDが緑色でもわずかな電流が流れバッテリの寿命に影響します。

＜LCD表示でバッテリマークが点灯した場合＞バッテリ残量が残り少なくなっています.

充電を行ってください.

＜注意！！ ACアダプタは付属のものを使用して下さい。＞

他のアダプタを使用すると故障の原因になります.

5. 操作の方法

5－1 基本操作

ここでは基本的な操作の手順を説明します.

ルミテスター C－110では次の2つのモードでの測定が可能です.

・ スタンダードモード

測定単位としてRLU（相対発光量）のほかにM、pg、CELLが選択可能です.

測定時間は10秒固定です.

・ アドバンスモード

スタートディレイ時間設定、測定時間設定、リアルタイムでの計数値表示の ON/OFF 切換が可能です.

測定単位は RLU のみです.

5－1－1 スタンダードモードでの測定

①電源をONします.

・右の表示が現れるまで〈POWER〉キーを押します.

・2秒後に年月日・時刻・バッテリ残量が表示されます.

バッテリ残量は1～5段階で表示され、5が最大です.

（AC アダプタが接続されている場合にはバッテリ残量は表示されません.）

```
KIKKOMAN
LUMITESTER
Ver. 5. 0
```

・ 次にメニュー画面が表示されます.

・ スタンダードモードにマークが付いていることを確認して〈ENTER〉キーを押します.

```
メニュー
＊スタンダードモード
 アドバンスモード
```

②試料を入れたサンプルチューブをセットします.

・指で測定室カバーを開けます.

・サンプルチューブを測定室に入れます.

・カバーを押し下げます.

```
ソクテイデキマス
＃〇〇〇〇
    〇〇〇, 〇〇〇 RLU
```

③測定を開始します.

・〈ENTER〉キーを押します.

・ 右の表示が表われ、測定が始まります.

```
ソクテイチュウ
＃〇〇〇〇
      10
```

・ 中央の数字が0になるまでお待ちください.

注意！　測定中はカバーを開けないでください.

・10秒後に測定結果が表示されます.

・プリンタが接続されている場合には、測定結果がプリントされます.

・RLU 以外の単位では BLANK 値以下の測定結果は ND（Not Detected）と表示されます.

ソクテイデキマス
＃〇〇〇〇
〇〇〇, 〇〇〇 RLU

・[ｽｹｰﾙ ｵｰﾊﾞｰ]と表示される場合にはサンプルからの光量が多く、ルミテスターの測定範囲を越えていることを意味します.

《 スケールオーバーについて 》

ルミテスターで測定できる光量の上限は 1,000,000RLU です.（約 100,000pg）

④サンプルチューブを取り出します.

・測定が終わった後、必ずチューブを取り出してください. これは、サンプル液の入ったチューブをセットしたまま、ルミテスターを持ち運ぶことを防ぐためです.

・測定を続けるには②～④を繰り返します.

⑤電源をOFFにします.

・〈POWER〉キーを押します.

＊サンプルチューブを入れたまま電源をOFFにしようとすると音が鳴ります. 蓋を開けてチューブを取り出してください.

<u>データのメモリー</u>

測定データはサンプルNo.0001からNo.1000まで順番に記憶されます. No.1000までデータがメモリーされると、次のデータはNo.0001のメモリーに上書きされます. 電源をOFFにしてもメモリーされたデータはバックアップされていますので、消えることはありません.

＊モニターモードONで測定を開始すると、以前のメモリーデータは消去され、＃0001から書き込まれますのでご注意ください.

〈スクロール〉キーによって、前に測定したデータを確認することができます.

《 データスクロール 》

〈↓〉キーでスクロールした場合、最新データのところで止まります.

〈↑〉キーでスクロールした場合には止まりません.

どのサンプルNo.が表示されていても、〈ENTER〉キーにより測定が開始されると、その測定データは最新データの次のサンプルNo.にメモリーされます.

５－１－２ アドバンスモードでの測定

① メニュー画面からスクロールキーでアドバンスモードを選択し、〈ENTER〉キーを押します.

＊設定方法は、ファンクションルーチンの⑩測定時間の設定[ｿｸﾃｲｼﾞｶﾝ]、⑪モニターモード[ﾓﾆﾀｰﾓｰﾄﾞ]を参照してください.

② 試料を入れたサンプルチューブをセットします.

・指で測定室カバーを開けます.

・サンプルチューブを測定室に入れます.

・カバーを押し下げます.

③ 測定を開始します.

・〈ENTER〉キーを押します.

ファンクションルーチンの「測定時間設定」により設定されているスタートディレイと測定時間の条件で測定を行います.

・ 中央の数字が0になるまでお待ちください.

```
ソクテイチュウ
＃〇〇〇〇
        5
```

「モニターモード」が ON の場合には、設定された時間毎（GATE TIME）に計数値を表示します.

・測定結果が表示されます.

どの測定単位が選択されていてもアドバンスモードでの測定データ表示は RLU のみです.

```
ソクテイデキマス
＃〇〇〇〇
    〇〇〇, 〇〇〇 RLU
```

④ サンプルチューブを取り出します.

・測定を続けるには②～④を繰り返します.

⑤ 電源をOFFにします.

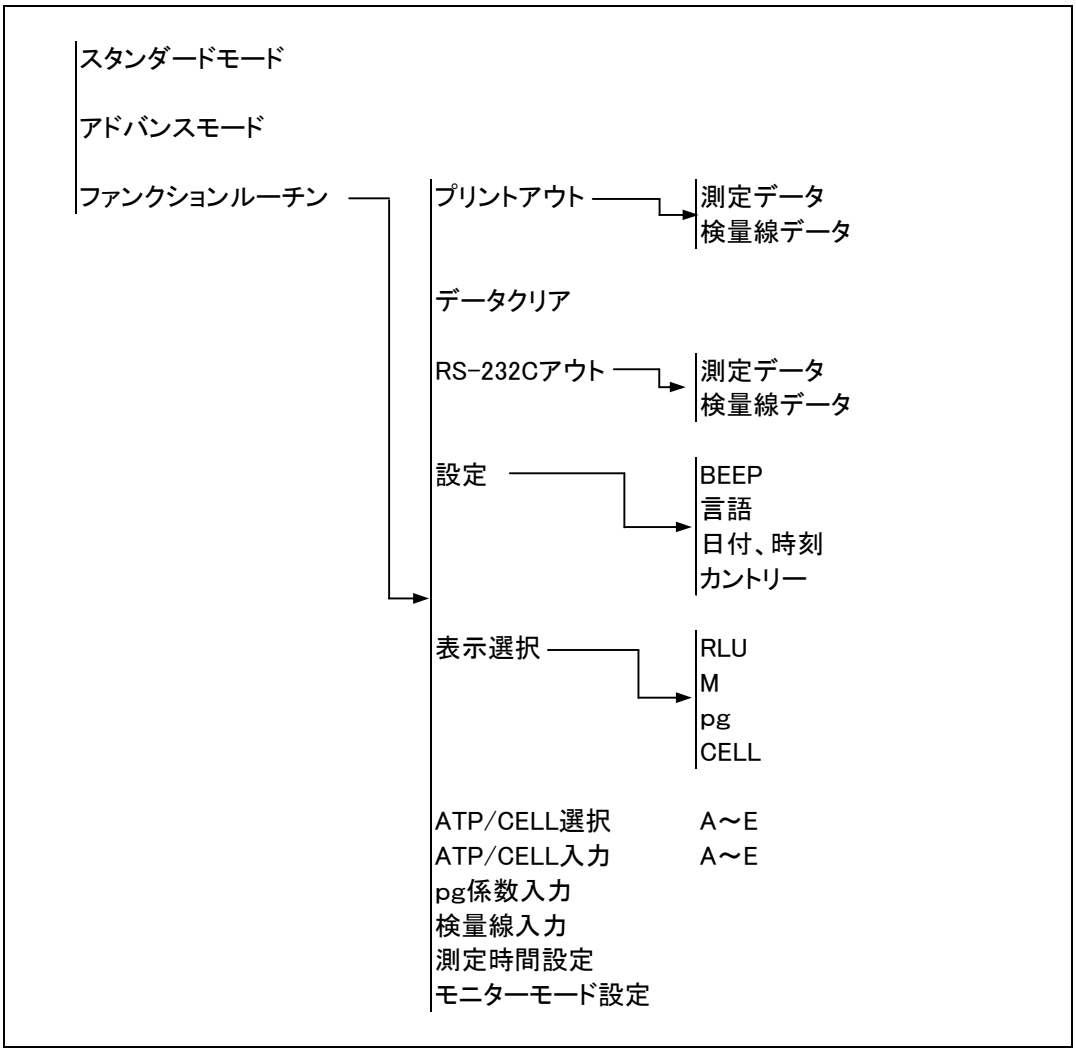
・〈POWER〉キーを押します.

＊サンプルチューブを入れたまま電源をOFFにしようとすると音が鳴ります. 蓋を開けてチューブを取り出してください.

５－２ ファンクションルーチン

ルミテスターはデータの消去や各種の設定をファンクションルーチン内で行います.
まず、条件設定や選択のための基本的な流れを説明します.

メニュー 一覧



メインメニューから〈F〉キーを押すことによりファンクションルーチンに入ります.
ファンクションメニューの中から希望のファンクションを選択し、〈ENTER〉キーを押します.
機能や設定を終了するとメインメニューに戻ります.
どの画面であっても〈F〉キーを押すことによりメインメニューに戻ることができます.
（一部のファンクションでは〈F〉キーの後に〈ENTER〉キーで設定が確定され、メインメニューに戻るものがあります. ）

次に各ファンクションの内容について説明します.

①印刷[ﾌﾟﾘﾝﾄ ｱｳﾄ]

内容

記憶されている測定データ、あるいは検量線をプリンタに打ち出します.

操作方法

・プリントする内容を選択します.

データ

測定データをプリントします.

検量線

設定されている検量線をプリントします.

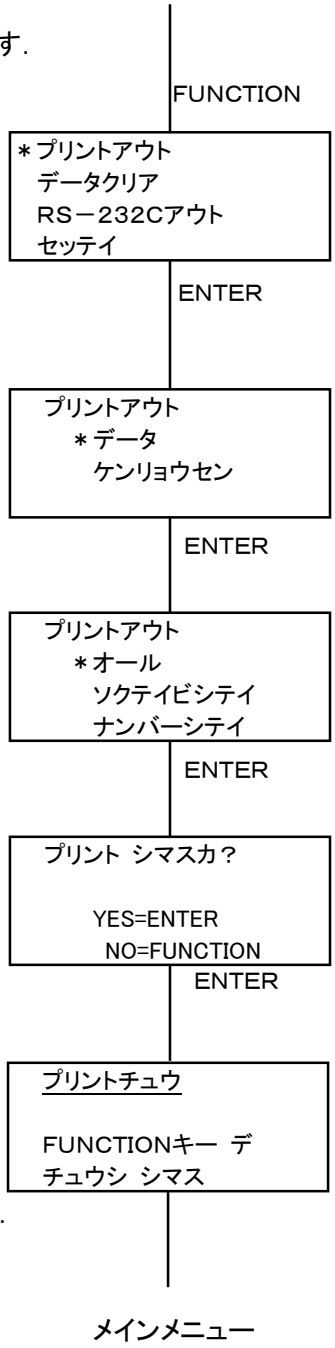
・プリントしたい項目を選択し、〈ENTER〉キーを押します.
・データを選択した場合にはプリントするデータを以下から
選択します.

・すべて[ｵｰﾙ]

メモリされているすべてのデータをプリントします.
・プリント途中で止めたいときには、〈F〉キーを押します.

・測定日指定[ｿｸﾃｲﾋﾞｼﾃｲ]

指定された測定日のデータをすべてプリントします.
・〈ENTER〉キーを押すことによりカーソルの位置が移動します.
・スクロールキーで数値を選択します.
・入力完了後に〈F〉キーを押します.
・確認画面で〈ENTER〉キーを押すことによりプリントを開始します.
・プリント途中で止めたいときには、〈F〉キーを押します.



・ナンバー指定[ﾅﾝﾊﾞｰｼﾃｲ]

指定された2つのナンバー間のデータをプリントします.

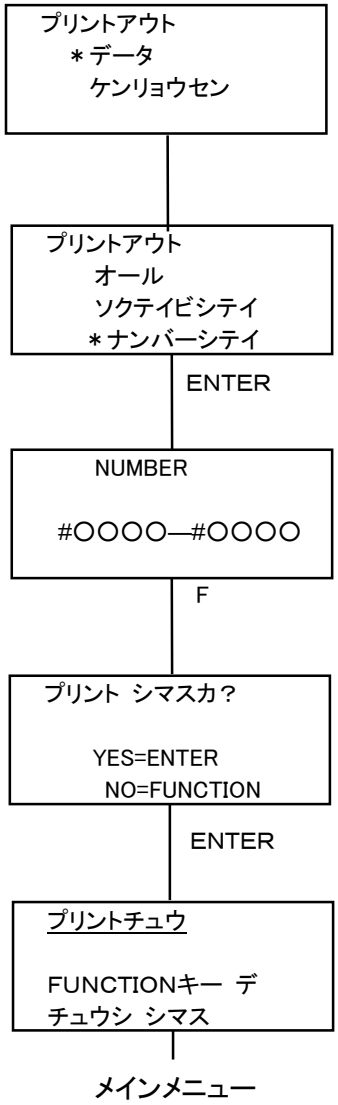
・〈ENTER〉キーを押すことによりカーソルの位置が移動します.

・スクロールキーで数値を選択します.

・入力完了後に〈F〉キーを押します.

・確認画面で〈ENTER〉キーを押すことによりプリントを開始します.

・プリント途中で止めたいときには、〈F〉キーを押します.



＊入力範囲について

右側のデータナンバーは左側のデータナンバーに等しいか
大きい値を入力してください。
上記条件に合わない場合、もしくは測定データがメモリされて
いないデータナンバーが入力された場合、
カーソルがその位置に戻ります。

注意！

プリンタの接続及び取り外しは、電源を切った状態で行ってください.

②データの消去[ﾃﾞｰﾀ ｸﾘｱ]

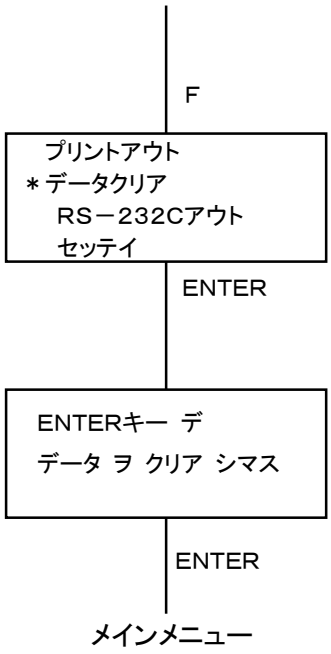
内容

記憶されている測定データをすべて消去します.

操作方法

・〈ENTER〉キーを押すことにより、データがクリアされます.

・消去することを中止するには〈F〉キーを押します.



③RS－232C転送［RS-232C アウト］

内容

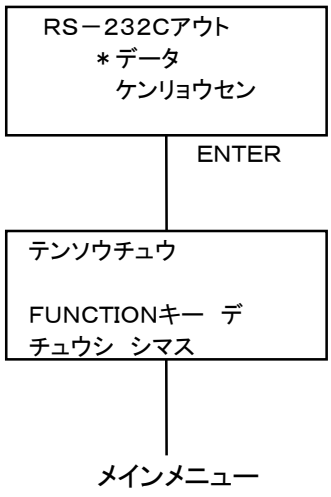
記憶されている測定データ、あるいは検量線をRS－232Cより送り出します.

操作方法

・出力するデータを選択して〈ENTER〉キーを押します.

・途中で止めたいときには〈F〉キーを押します.

※RS－232Cについては第7章の「コンピュータインターフェイス」を参照してください.



④各種の設定[ｾｯﾃｲ]

BEEP

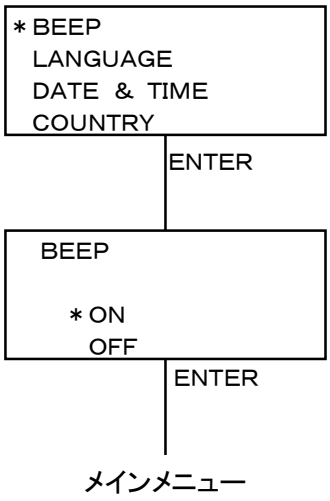
内容

BEEP音のON/OFFを設定します.

操作方法

・〈スクロール〉キーでON/OFFの選択を行います.

・〈ENTER〉キーを押します.



LANGUAGE

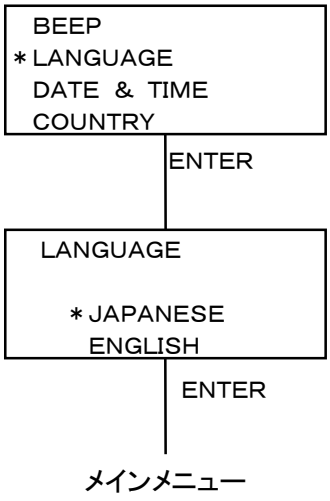
内容

日本語表示、英語表示を選択します.

操作方法

・〈スクロール〉キーで言語の選択を行います.

・〈ENTER〉キーを押します.



DATE & TIME

内容

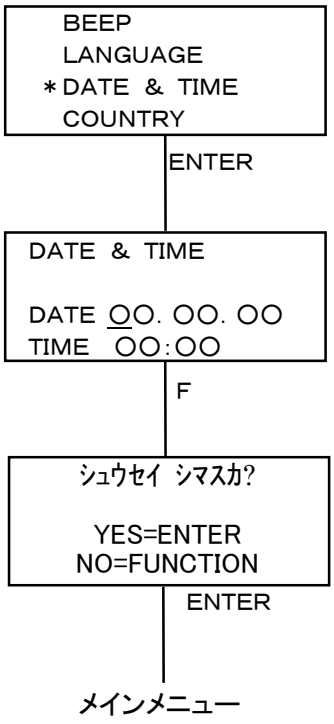
年月日と時刻を設定します.

操作方法

・〈ENTER〉キーを押すことによりカーソルの位置が移動します.

・〈スクロール〉キーで数値を選択します.

・修正完了後に〈F〉キーを押します.



COUNTRY

内容

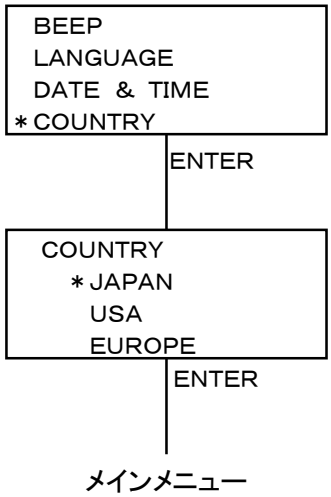
年月日の表示フォーマットを選択します.

JAPAN	yy. mm. dd
USA	mm. dd. yy
EUROPE	dd. mm. yy

操作方法

・〈スクロール〉キーでフォーマットの選択を行います.

・〈ENTER〉キーを押します.



⑤表示単位の選択[ﾀﾝｲ ｾﾝﾀｸ]

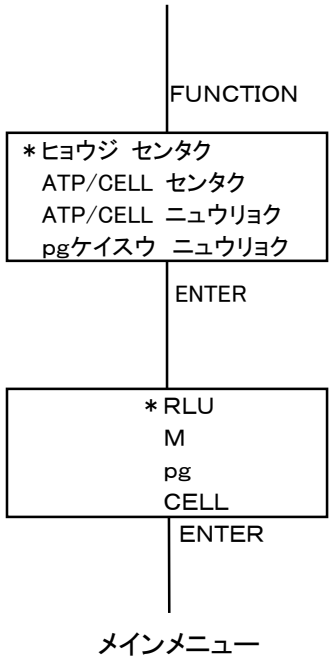
内容

測定単位を選択します.

RLU(Relative Light Unit)	測定された相対光量そのものが表示されます.
M(mol/l)	検量線で校正されたATP濃度が表示されます.
pg(ﾋﾟｺｸﾞﾗﾑ)	重量に変換された値が表示されます.
CELL	細胞数に変換された値が表示されます.

操作方法

・〈スクロール〉キーで希望の単位を選択し、〈ENTER〉キーを押します.



⑥ATP/CELL係数の選択[ATP/CELL ｾﾝﾀｸ]

内容

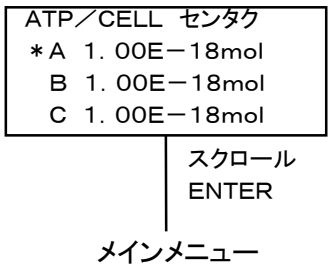
(M)単位から細胞数への変換係数を選択します. 変換係数(細胞種類)はA～Eの5種類から選択できます.

操作方法

・〈スクロール〉キーで種類を選択します.

・〈ENTER〉キーを押します.

※細胞数を求めるための計算式は第6章「各単位の関係」に記載されています.



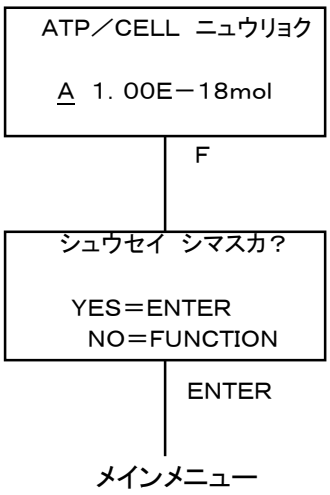
⑦ATP/CELL係数の入力[ATP/CELL ﾆｭｳﾘｮｸ]

内容

(M)単位から細胞数への変換係数を選択します.

操作方法

・〈スクロール〉キーで種類 A～E から選択します.
・〈ENTER〉キーを押すことによりカーソルが移動します.
・〈スクロール〉キーで数字を変更します.
・〈F〉キーで確認画面になります.
・〈ENTER〉キーを押すことによりメインメニューに戻ります.



入力範囲

1．00E－20mol ～ 1．00E－12mol

※入力範囲を外れているとカーソルがその位置に戻りますから再入力してください.

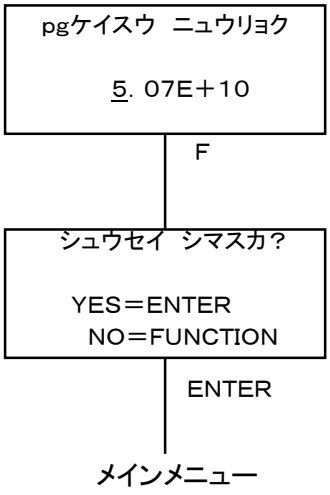
⑧pg変換係数の入力[pgｹｲｽｳ ﾆｭｳﾘｮｸ]

内容

（M）単位から（pg）単位への変換係数を入力します.

操作方法

・〈ENTER〉キーを押すことによりカーソルが移動します.
・〈スクロール〉キーで数字を変更します.
・〈F〉キーで確認場面になります.
・〈ENTER〉キーを押すことによりメインメニューに戻ります.



入力範囲

1. 00E＋05 ～ 1. 00E＋20

※入力範囲を外れているとカーソルがその位置に戻りますから再入力してください.

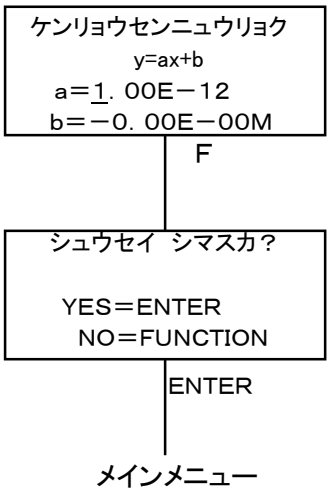
⑨検量線の入力[ｹﾝﾘｮｳｾﾝ ﾆｭｳﾘｮｸ]

内容

検量線を入力します.

操作方法

・〈スクロール〉キーで数字を変更します.
・〈ENTER〉キーを押すことによりカーソルが移動します.
・変更終了後、〈F〉キーを押します.
・修正の確認画面で〈ENTER〉キーを押します.



入力範囲

a	1．00E－17 ～ 1．00E－10
b	－1．00E－08M ～ －0．00E－00M

※入力範囲を外れているとカーソルがその位置に戻りますから再入力してください.

⑩測定時間の設定[ｿｸﾃｲｼﾞｶﾝ]

内容

アドバンスモードで測定する場合の測定時間とスタートディレイ時間を設定します.

※スタンダードモードでは、この設定は反映されません.

※スタートディレイ時間とは〈ENTER〉キーを押した後、実際に測定が開始されるまでの時間です.

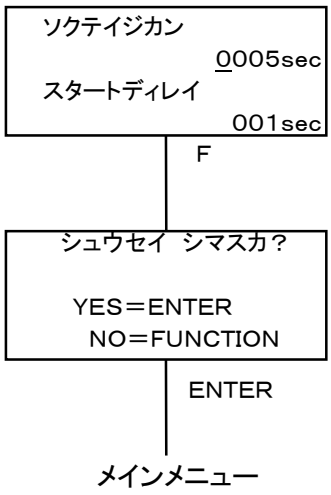
操作方法

・〈ENTER〉キーを押すことによりカーソルが移動します.

・〈スクロール〉キーで数字を変更します.

・変更終了後、〈F〉キーを押します.

・修正の確認画面で〈ENTER〉キーを押します.



入力範囲

測定時間	1～1000秒
スタートディレイ	1～100秒（0秒は設定できません）

※入力範囲を外れているとカーソルがその位置に戻りますから再入力してください.

※測定データ表示について

測定終了時に表示される相対光量（RLU）は測定時間中に測定された計数率（Count Rate）の平均値です.

⑪モニターモード[ﾓﾆﾀｰﾓｰﾄﾞ]

内容

測定中、設定された時間毎(GATE　TIME)に計数値を表示します.

単位は(RLU)のみです.

コンピュータに接続されている場合、計数値を転送します.

※モニターモードONで測定を開始すると、以前のメモリーデータは消去され、＃0001から書き込まれます.

※測定の終了時間は[ｿｸﾃｲｼﾞｶﾝ]で設定された値、もしくはデータ数が 1000 個に達した時間です.

※モニターモードはアドバンスモード測定時のみ有効です.

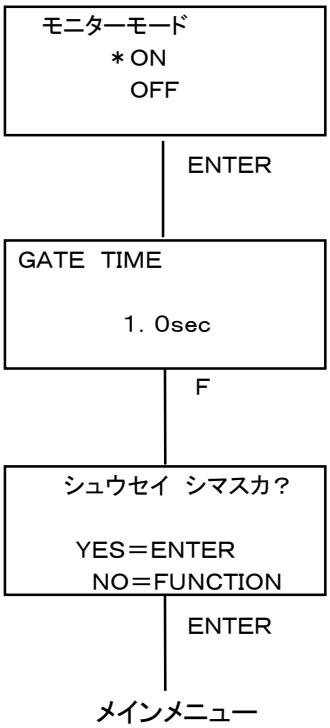
操作

・「ON」を選択し、〈ENTER〉キーを押します.

・〈スクロール〉キーで GATE　TIME を設定します.

・変更終了後、〈F〉キーを押します.

・修正の確認画面で〈ENTER〉キーを押します.



GATE　TIMEの入力範囲

０．５　～　１０秒

(1～１０秒は、1秒刻み設定)

※モニターモード ON 時の測定データ表示について

モニターモードが ON の場合は GATE　TIME 内の積算計数値が表示されます.

計数率(Count Rate)ではありません.

6. 各単位の関係

6－1 ATP濃度

相対発光量（RLU） ―変換式（検量線）→ ATP濃度（M）

検量線　　y＝ax＋b

x ： 相対発光量（RLU）

y ： ATP濃度（M）

a、bをあらかじめ入力しておくことにより相対発光量がATP濃度に変換されます.

a、bの初期値は次のとおりです.

初期値

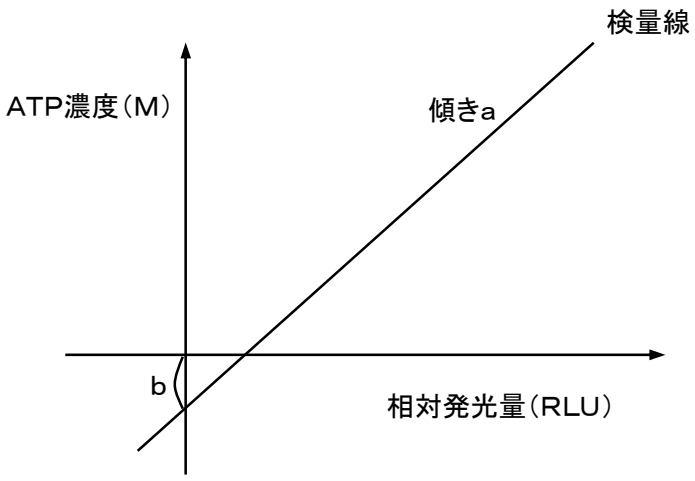
$a = 2 \times 10^{-13}$

b＝0

相対発光量とATP濃度の関係は図のようになります.

傾きaは標準ATP溶液を測定することによって求めます.

bはブランク発光量をATP濃度で表した値です.



6－2 ATP量（pg）

ATP濃度（M）　変換係数 ⟶　ATP量（pg）

ATP量（pg）＝ATP濃度（M）×変換係数（pgｹｲｽｳ）

変換係数の初期値は5．07×10^{10}です．（507×10^{-4}×10^{12}）
507はATPの分子量、10^{-4}は100μl/lを意味します．
サンプル液量が100μlの場合、上記の初期値がそのまま使えます．

6－3 細胞数（CELL）

ATP濃度（M）　変換係数 ⟶　細胞数（CELL）

$$\text{細胞数（1ml当り）} = \frac{\text{ATP濃度（M）}}{\text{ATP（mol）/ CELL}} \times 10^{-3}$$

7. コンピュータインターフェイス

ルミテスター C-110では付属のコンピュータソフト「ルミテスターC-110ユーティリティ」を使用することにより、検量線の作成・登録、データ転送などを簡単に行うことができます. 詳しくはユーティリティソフトの取扱説明書をお読みください.

ここではユーティリティソフトを使用しないでコンピュータにデータを転送する方法を説明します.
転送できるデータは測定結果および登録済み検量線です.
コンピュータからのリモートコントロール、データ転送はできません.

接続にあたっては付属のRS－232Cケーブルをご用意ください.
通信条件は以下のとおりですので、コンピュータの設定をこれらに合わせてください.

RS－232C通信条件

ボーレート(ビット/秒)	19200bps
データビット	8bit
パリティチェック	有り　偶数パリティ
ストップビット	1
フロー制御	ハードウェア

データフォーマットはCSVフォーマットです.
コンピュータ側の接続、また使用方法は、そのコンピュータの付属の取扱説明書をご覧ください.
ケーブルの接続、およびコンピュータ側の設定を行ったあとにルミテスター C－110のファンクションルーチン内の[RS-232C アウト]を実行します.
測定の前にコンピュータを接続しておけば、測定終了時にデータが転送されます.

お使いのコンピュータにシリアルコネクタ(RS-232C)がない場合には USB-シリアル変換ケーブル(USB-RS232C 変換ケーブル)を介して USB ポートに接続します.

推奨変換ケーブル

コレガ CG-USBRS232R

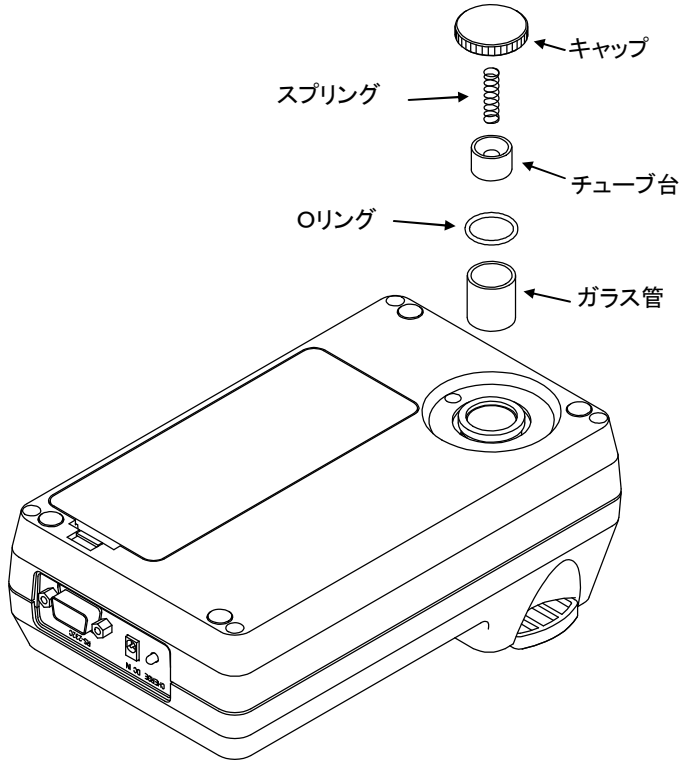
8. メンテナンス

⚠ 警告	絶対に水で拭いたり、洗ったりしないで下さい. 感電、火災、故障の原因になります.

8－1 測定室のクリーニング

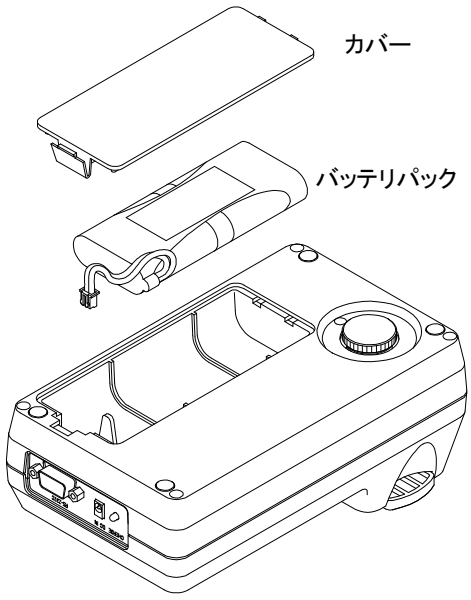
もし、サンプル液を測定室にこぼした場合には、以下の方法でクリーニングしてください.

・電源をOFFした後、本体底部にある測定室底キャップをはずし、内部の部品を取り出してください.
・次に、汚れた部分をアルコールで洗浄してください.
・分解した逆の手順で部品を収め、キャップをしめて終了です.



8－2 充電式バッテリの交換

フル充電しても短時間で使用不能になる場合には、バッテリの交換が必要です.



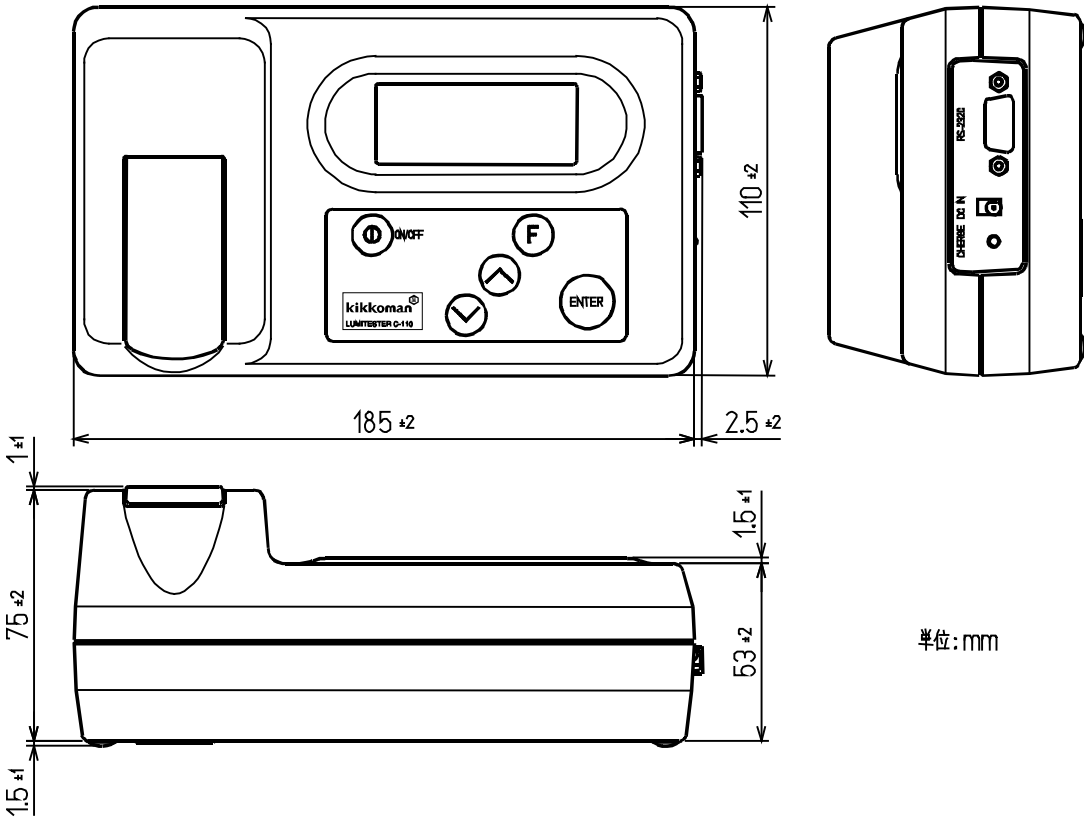
・電源をOFFした後、本体底部のバッテリ室カバーを外し、バッテリパックを取り出します.
・コネクタ部を切り離し、新しいバッテリパックと交換します.
バッテリパックについてはお買い上げ販売店にご相談ください.

注意！ バッテリパックは指定のものをお使いください. それ以外のものを使用すると故障の原因になります.

9. 仕様

検出方式	光電子増倍管による光子計数方式（フォトンカウンティング）
検出範囲	4×10^{-12}～1×10^{-6}M ATP
暗雑音	10RLU以下
測定時間	10秒（アドバンスモードでは1秒～1000秒）
サンプルチューブ	Φ12×55mm
発光試薬量	100μl
分注･混合	外部
測定単位	RLU、M、pg、CELL
測定モード	スタンダードモード、アドバンスモード
検量線	1種類
データメモリー	1000データを記憶
表示	液晶パネル
プリンタ	オプションの外部プリンタに出力
インターフェイス	RS－232C
ソフトウェア	データ転送、検量線作成・登録用ユーティリティソフト付属
電源	充電式バッテリ、ACアダプタ
寸法	185W×110D×75H mm（突起部含まず）
重量	約700g
温度	保存 －10～＋50℃ 使用 ＋5～＋40℃
湿度	結露無きこと

10. 寸法図


ON/OFF
F
ENTER
kikkoman
LUMITESTER C-110
RS-232C
CHARGE DC IN
110 ±2
185 ±2
2.5 ±2
1 ±1
75 ±2
1.5 ±1
1.5 ±1
53 ±2

単位：mm

11. アフターサービス

保証

ルミテスターの保証は、下記記載内容に基づき、納入日より起算して1年間無償修理致します.
保証は、本装置の材質、および製造上の欠陥に限らせていただきます.

本取扱説明書の記載に反した取り扱い、使用上の不注意、改造が加えられた場合、および天災などにつきましては、期間内であっても保証いたしかねますのでご了承願います.

保証の範囲は、無償修理もしくは代替品の納入を限度とさせていただきます.

修理

保証期間後は、修理により機能が維持できる場合は有償にて修理致します.

修理につきましては、製造番号、症状の詳しい内容をご連絡の上ご相談ください.

修理はなるべく早く行うよう努力いたしますが、下記のような場合には多くの日数や多額の修理費を要したり、修理できない場合がありますので、ご了承願います.

① ご購入されて長期間経過している場合
② 補修部品が製造中止の場合
③ 著しい損害が認められる場合
④ 改造が加えられている場合
⑤ 弊社にて異常現象が再現されない場合
⑥ その他